第十講　脳科学・コミュニケーション論

僕が本格的に脳科学の分野で研究をはじめた一九九四年。その頃、脳科学の最先端は、たとえば、下側頭葉の視覚野にある特定の図形を見せたときにだけ生ずる活動があるとか、あるいは運動性の学習をすると小脳でシナプスの伝達効率が一時的に下がるが、その「思考」を含めた機能的な意義は何かなど、脳のメカニズムを生理学的なアプローチで解析することだった。

ところが、現在では当時にはまだ十分に意識されていなかったテーマが、脳科学の分野でも研究対象として脚光を浴びている。そんなテーマの一つに、人間の「社会的知性」がある。脳は個体として、その機能が完結しているのではなく、他者との関係性もまた、脳の機能にとって非常に重要な意味を持つことがあきらかになったのだ。

その契機となったのが、大脳皮質の前頭葉で発見された「ミラーニューロン」だ。一九九六年にイタリアの脳科学者ジアコーモ・リゾラッティらによって発見された神経細胞である。(A)この発見が脳科学に一大転機を与えたといっても過言ではない。

ミラーニューロンは、その名前が示唆するように、自分の行為と他者の行為を鏡に映したようにコードする。たとえば、他者が手を伸ばして何かをつかもうとしている行動をみると、同じ行動をとったときの脳活動が自分の脳でもみられるという。ホラー映画で山場を迎えたとき、恐怖におののく登場人物同様、観客の脳でも恐怖がトレースされる。相手の行動や感覚を自分の脳に映し込んで、認識するのだ。最初は猿の脳から発見されたが、その後、人間の脳でも対応する部位が発見された。

このミラーニューロンが注目されるのは、それが人間の本質である「社会的知性」を支える脳の機能と推測されるからだ。

たとえば「社会的知性」の特徴とされるものに、［B］性がある。これは他の人のために奉仕するという性質だ。進化論の自然淘汰（とうた）という点から考えれば、すべての生物にとっては自分が生き残ることが最大の目的だ。動物である人間も、極端ないい方をすれば「自分さえ良ければ」という［C］性が働いておかしくはない。

だが、人間の場合は「社会的知性」が発達しているので、他者のために何かをすること自体を喜びとして脳の報酬系が働く側面がある。他者と協調して行動をするネットワークが築かれ、「自分にもいい、そして他の人にとってもいい」という状態をつくっているのだ。

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

経済学の父であるアダム・スミスは、著書『諸国民の富』の中で国際的な分業がいちばん効率が良いと提唱したが、わたしたち人間には、「分業」が理論化されるずっと以前の太古から、他者と協力して生活を営む分業社会が進んでいたのである。六百万個ものパーツを分業により組み立ててできているジャンボジェット機を例にとっても、こんな複雑な作業は「社会的知性」がある人間以外にはできるはずがない。貨幣のような価値の分配、流通も、分業システムを前提として成り立っている。

人間の最大の特徴は、「社会的知性」を背景に、こうした高度に発達した社会を築きあげたことでもあるのだ。

人間の「社会的知性」の研究は、以前からアダム・スミスの経済学や駆け引きゲームのような「囚人のジレンマ」と呼ばれるモデルで、理論化や数理化するアプローチがなされていた。

ただ、ここ最近になって、どうも D「顔」が人間の「社会的知性」にきわめて重要な意味を持っていることがさまざまな検証を通してわかってきたため、脳科学でも顔に着目して社会的知性を研究することが大きなフロンティアとなってきている。

とくに、人間の「社会的知性」の中でも、人物の「認識」と「選択」について、「顔」は大きな意味を持っている。いわば、「見た目で判断」の最大の基準は顔なのだ。

政治家が選挙でどのように選ばれるかを考えてみても、「顔」は欠かせないファクターだろう。「政治家はマニフェストが重要。顔は関係ない」のであれば、顔写真が付いた選挙ポスターなど必要ないはずだ。投票用紙に書くのは氏名や党名なのだから、便宜的にはポスターに名前が印刷されていれば、ことは足りる。

しかし、名前も党名も無機質な記号でしかない。記号を見ただけで、その政治家に一票投じるべきかどうかの判断をしかねるのは当然ではないだろうか。

その点、「顔」は多弁である。

政治家の政策や考え方も、「顔」に貼(は)り付けてわたしたちは認識してしまっている。信頼できるかできないか、誠実そうか、責任感が強そうかなど、言葉よりも顔を見て、性格や、ましてや政治家としての資質についてまでも判断を下してしまってはいないだろうか。

しかも、この「顔」という E ラベル貼りは、選挙に限ったことではない。

日常的に無自覚に行っているために、その意義に気がついていないだけで、他者と接しているときにわたしたちは、必ず「顔」

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

を使ってこのラベル貼りをしている。

そもそも「顔」は、呼吸をし、見たり、聴いたり、食べたり、話したり、匂いを嗅いだりと、生きていく上で欠かせない機能が集結した肉体の一部である。本来なら、生物学的な機能さえ果たしていれば十分なはずだ。

ところが、目、鼻、口のそれぞれの形状や配置のバランスに、わたしたちは機能以上の「意味」を付与してしまっている。性格や考え方といった、目には見えない抽象的な概念を「顔」というラベルにみいだして、人物を認識し、選んでいるのである。

しかも、自助努力とは基本的に関係なく、遺伝的な所与が絶大なのが「顔」である。それが生存の上で必要な器官としてだけではなく、生物の進化の中で種を保存するための性選択においても、もっとも恣意的に判断される対象となっているのである。

それではなぜ、わたしたちは他者の認識や選定について、これほどまでに「顔」に傾倒してしまっているのだろうか。それは、顔の造形そのものというよりも、むしろ顔に表れる表情と心の問題が、コミュニケーションに欠かせないからではないかと考えられる。

（茂木健一郎『化粧する脳』より）

問１　傍線部Ａ「この発見が脳科学に一大転機を与えた」とあることについて、次の二点を説明しなさい。

（一）転機を迎える以前は、どうであったのか。本文中の語句を用いて、三十字以内で説明しなさい（句読点等を含む）。

（二）転機を迎えて、どうなったのか。本文中の語句を用いて、四十字以内で説明しなさい（句読点等を含む）。

問２　空欄［Ｂ］・［Ｃ］に入れるのにもっとも適当なものを、次からそれぞれ一つ選びなさい。

①　利益　②　利己　③　利敵　④　利得　⑤　利他

問３　傍線部Ｄ「『顔』が人間の『社会的知性』にきわめて重要な意味を持っている」とあるが、それはなぜなのか。そのことを的確に表している部分を本文の中から抜き出し、最初と最後の五字を書きなさい（句読点等を含む）。

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問４　傍線部Ｅ「ラベル貼り」とあるが、本文中の意味としてもっとも適当なものを、次から一つ選びなさい。

①　無自覚な判断
②　無機質な記号化
③　人物の認識と選定
④　日常的な意味の付与
⑤　生物学的な機能の保存

Ⓒ RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第十講　知識モノ解説

文学史・人物解説

●筆者　茂木健一郎＝もぎ　けんいちろう（一九六二〜）東京大学理学部と法学部卒・同大大学院理学系研究科修了・脳科学者。第一講その２に続いて、二度目の登場です。テレビへの出演も著書も多数。ヘアースタイルが特徴的

●アダム・スミス（一七二三〜一七九〇）イギリスの経済学者。市場には「神の見えざる手」が働いているという、経済の自由主義で知られる。主著『国富論』。現在、二〇ポンド紙幣の「顔」だそうです

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

語句

契機＝けいき→きっかけ・動機

示唆＝しさ→ほのめかす・それとなく教え示す

コード＝code→一定の基準、約束事（放送コード……放送できない用語のきまりがある）・暗号・本文では「一定パターンにもとづいて再現する」といった意味で使われています。なお電線などケーブルのコードはcord

自然淘汰＝しぜんとうた→ナチュラルセレクション・自然環境や条件に適した生物が生き残り、そうでないものが亡びること

多弁＝たべん→口数がおおいこと・饒舌（じょうぜつ）

　関連語　詭弁＝きべん→ごまかし

　　雄弁＝ゆうべん→話術が巧みで説得力があること

　「雄弁は銀、沈黙は金」→雄弁は重要だが、黙るときを知ることはもっと大切

無機質＝むきしつ→味気ない・機械的

恣意的＝しいてき→好みのまま

ジレンマ＝板挟みで苦しむ　関連語　矛盾・二律背反　三つのものの間で苦しむことは、トリレンマ

囚人のジレンマ→警察（検察）と囚人の取引を想像してください。犯人グループのうち、一番初めに自供したものを免責（無罪）にするともちかけられた囚人はどうするか。全員がダンマリを通し、証拠不十分で全員が無罪を勝ち取るか、自分が抜け駆けして自分だけが無罪を勝ち取るか、そうこうしているうちに仲間が先に自白するかもしれない。しかもこの取引は個別に行われていて囚人同士は相談できない。さあ、どうする、という話

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

復習問題　第十講

次の傍線部にあたる漢字を、次の選択肢から選びなさい。

（ア）研究活動を本カク的に開始する　①角　②各　③核　④格　⑤画

（イ）大きな転換への契キとなった　①基　②機　③軌　④帰　⑤期

（ウ）大脳の複雑な神経細ボウを調べる　①胞　②砲　③包　④封　⑤抱

（エ）将来の重大な発見を示サする　①差　②査　③詐　④唆　⑤作

（オ）電子工学の先タンを行く仕事だ　①胆　②端　③担　④淡　⑤短

（カ）単独で完ケツした機能をもつ　①潔　②結　③決　④傑　⑤欠

（キ）公共的な奉シ活動に参加する　①仕　②志　③使　④試　⑤梓

（ク）高額な報シュウを返礼として受ける　①衆　②集　③収　④酬　⑤拾

（ケ）近代的な貨ヘイ経済の導入以前　①弊　②幣　③蔽　④併　⑤塀

（コ）大胆な安全保障政策を提ショウする　①証　②称　③賞　④生　⑤唱

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第十講　脳科学・コミュニケーション論

《本文の対比構造》

主役＝ミラーニューロン
発見以後の脳科学研究

人間の「社会的知性」
他者との関係性・利他性
「顔」の持つ大きな意味
＝人物の「認識」と「選択」
＝顔の「ラベル貼り」

↕ 主な対比

↔ 小さな対比

比較相手＝ミラーニューロン
発見以前の脳科学研究

個体として完結した脳の機能

脇役

名前や党名やマニフェスト
顔の生物学的な機能

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問１《傍線部説明・記述》

設問条件が、ある種の〝ビフォア⟷アフター〟の対比があることを教えてくれます。〝脳科学の一大転機以前⟷以後〟です。より詳しく言えば、「ミラーニューロンの発見以前⟷以後」ですね。段落レベルでは第一段落が〝ビフォア〟で第二段落から〝アフター〟です。さて**記述式問題解答へのガイドライン**に記したように**対比の表現・繰り返されている表現は大事・具体例はカット**という三原則に従います。そこから第二段落の「脳は個体として、その機能が完結しているのではなく、他者との関係性もまた、脳の機能にとって非常に重要な意味を持つことがあきらかになった」という対比表現に注目します。「個体として、その機能が完結」の部分は（一）でも使えます。そしてこれを補足説明している第一段落の言葉を重ねます。「脳のメカニズムを生理学的なアプローチで解析する」という言葉です。では（一）について、試験本番で加点されるキーワードを言います。順番は問いません。自分の答案に該当する表現があれば、その単語ごとに足し算です。第一ポイント「脳の機能（メカニズム）」、第二ポイント「個体として完結」、第三ポイント「生理学的」「生理学的アプローチ」、第四ポイント「解析」「研究」です。以上四つのポイント箇所のうち、二つ取れるといいですね。

次に（二）について。先述の第二段落の言葉にさらに「社会的知性」というこの文章全体を貫く大キーワードを加えるとうまく行きます。では加点キーワードを言います。第一ポイント「個体の機能ではなく」「完結した機能ではなく」（こうして対比を入れる！）、第二ポイント「他者との関係（性）」、第三ポイント「社会的知性」、第四ポイント「（それらの）重要性があきらかになった」です。全四つのうち二つあげられればまずまず。三つ以上ならホントすばらしい。ともあれ記述問題は、模範解答通りの完全解答でなくても、キーワード単位で得点化されます。したがって、あまり思いつめず、可能性のありそうな語句をひろってやりましょう。

問２《空欄補充》

[B]は筆者が再三強調している「社会的知性」の具体的言い換えに当たります。さらに続いて「他の人のために奉仕するという性質」とまで噛み砕いて説明してくれてます。したがって「利他」の⑤が正解です。よく「エゴイズム」が人間の本質だと、わかったように言われるけれど脳科学のレベルでは人間の本質として「利他性」があると指摘されています。他人にいいことを

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

すると脳内の快楽物質が出て本人も気持ちいいわけです。これは人文科学的にも社会科学的にも重要なことですね。ちなみに③の「利敵」（敵に塩をおくる、みたいな）は、限定しすぎです。敵味方の区別なしです。さて［C］は「利他」の正反対です。「自分さえ良ければ」の言い換えですから「利己」の②です。①の「利益」も④の「利得」も、誰の「利」か不明ですから、［B］［C］いずれにもあてはまりません。

問３《傍線部説明・抜き出し》

授業内で、評論・論説文のときには〝設問条件先取り読み〟と〝最終段落先取り読み〟を推奨していますが、今回もバッチリ有効ですね。設問は「顔」が人間の「社会的知性」にきわめて重要な意味を持っているのは「なぜ」と問うていますが、この問いは、ほぼそのマンマ最終段落で繰り返され、そしてズバリ解答されております。それは、「顔の造形そのものというよりも、むしろ顔に表れる表情と心の問題が、コミュニケーションに欠かせないから」です。この「から」が泣ける程の大ヒントです。理由説明の「部分」を抜き出すわけですから、「むしろ」の後、「顔に表れる」から始めて、この「から」でシメます。

問４《傍線部説明》

問３と関連し合った問題です。傍線Ｄの直後にある「とくに、人間の『社会的知性』の中でも、人物の『認識』と『選択』について、『顔』は大きな意味を持っている。いわば、『見た目で判断』の最大の基準は顔なのだ。」、これが「ラベル貼り」の説明箇所で、最大の根拠・ヒントです。したがって、正解は③です。最終段落にも「他者の認識や選定」とありますよね。①の「無自覚な判断」や④の「日常的な意味の付与」は正反対で、対比混乱の誤りです。本文には「日常的に無自覚に行っているために、その（「顔」のことです！）意義に気がついていない」とあります。「顔」の大切さがわかっていない選択肢となります。②の「無機な記号」は「顔」の対比になっている「名前や党名」です。したがって対比混乱の誤りを形成します。⑤の「生物学的な機能」も対比混乱の誤りです。私たちは「顔」に「機能以上の『意味』を付与」している。これが「ラベル貼り」です。

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

模範解答

問１（一）完結した脳のメカニズムを生理学的なアプローチで解析する状況。

（二）脳の機能では個体よりも他者との関係性という社会的知性の重要性があきらかになった。

問２　Ｂ＝⑤　Ｃ＝②

問３　顔に表れる〜せないから

問４＝③

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

復習問題　解答　第十講

（ア）④　（イ）②　（ウ）①　（エ）④　（オ）②
（カ）②　（キ）①　（ク）④　（ケ）②　（コ）⑤

解答漢字一覧

（ア）本格的　（イ）契機　（ウ）細胞　（エ）示唆　（オ）先端
（カ）完結　（キ）奉仕　（ク）報酬　（ケ）貨幣　（コ）提唱

© RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。